

30.09.03

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 9月30日
Date of Application:

出願番号 特願2002-285571
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-285571]

出願人
Applicant(s): トヨタ自動車株式会社
株式会社中外
積水化成品工業株式会社

REC'D 13 NOV 2003

WIPO

PCT

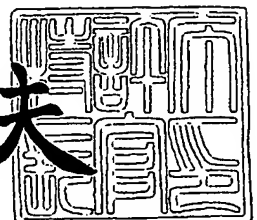
PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

2003年10月30日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 TYP-00312

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 19/18
B60R 19/22
B60R 21/02

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

【氏名】 足立 潤仁

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

【氏名】 安部 成昭

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市中区千代田5丁目21番11号 株式会社中外内

【氏名】 佐藤 文彦

【発明者】

【住所又は居所】 奈良県生駒市南田原町1111-15

【氏名】 福山 拓

【発明者】

【住所又は居所】 奈良県奈良市白毫寺町8-1

【氏名】 森 浩司

【特許出願人】

【識別番号】 000003207

【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 592048431

【氏名又は名称】 株式会社中外

【特許出願人】

【識別番号】 000002440

【氏名又は名称】 積水化成品工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079049

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 淳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100084995

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 和詳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100085279

【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9709128

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 歩行者保護用バンパアブソーバ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 バンパカバー内に長手方向が車幅方向に沿って配置され、衝突エネルギーを吸収する発泡成形体から成る歩行者保護用バンパアブソーバであって

、
前記長手方向と直交する断面形状が、車両前方側から切り欠かれた前部切欠部と、車両後方側から切り欠かれた後部切欠部とが車両上下方向で重複する部分を有する形状であると共に、車両前方から所定値以上の荷重が作用した際に、上壁部と下壁部とを上下方向に開かせる開放手段を有することを特徴とする歩行者保護用バンパアブソーバ。

【請求項 2】 バンパカバー内に長手方向が車幅方向に沿って配置され、衝突エネルギーを吸収する発泡成形体から成る歩行者保護用バンパアブソーバであって

、
前記長手方向と直交する断面形状が、車両前方側から切り欠かれた前部切欠部と、車両後方側から切り欠かれた後部切欠部とが車両上下方向で重複する部分を有する W 形状であることを特徴とする歩行者保護用バンパアブソーバ。

【請求項 3】 車両前方から荷重が作用した初期に、上壁部と下壁部との開きを抑制する開き抑制手段を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 の何れかに記載の歩行者保護用バンパアブソーバ。

【請求項 4】 前記開き抑制手段は、少なくとも車両後方側の前記切欠部に長手方向に所定の間隔を持って形成したリブであり、該リブは上壁部と下壁部とが所定量湾曲変形すると破断することを特徴とする請求項 3 に記載の歩行者保護用バンパアブソーバ。

【請求項 5】 前記開き抑制手段は、上壁部と下壁部をバンパリインフォースメントに固定する固定手段であり、該固定手段は上壁部と下壁部とが所定量湾曲変形すると固定が解除されることを特徴とする請求項 3 に記載の歩行者保護用バンパアブソーバ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は歩行者保護用バンパアブソーバに関し、特に、自動車等の車両において衝突時に歩行者を保護する歩行者保護用バンパアブソーバに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、図 1 2 に示される如く、自動車等の車両のバンパアブソーバにおいては、バンパ 1 0 0 のバンパカバー（シエルともいう） 1 0 2 内にバンパアブソーバ（エネルギー吸収体ともいう） 1 0 4 が配設されている。このバンパアブソーバ 1 0 4 の長手方向と直交する断面形状は、開口部 1 0 6 を車両前方へ向けたコ字状となっており、複数の凸部 1 0 8 が車両後方へ向って形成された車両後方側部 1 0 4 A が、バンパリインフォースメント（取付手段ともいう） 1 1 0 に固定されている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】

特開昭 5 7 - 4 7 2 3 4 号公報

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このバンパアブソーバ 1 0 4 では、衝突時に車両前方から荷重が作用すると、図 1 2 に二点鎖線で示すように、バンパアブソーバ 1 0 4 の上壁部 1 0 4 B と下壁部 1 0 4 C とが車両前後方向に圧縮変形される。この結果、バンパアブソーバ 1 0 4 の圧縮率に比例して、バンパに衝突した歩行者が、バンパアブソーバ 1 0 4 から受ける衝撃荷重が上昇する。

【 0 0 0 5 】

本発明は上記事実を考慮し、バンパに衝突した歩行者に作用する衝撃荷重の上昇を抑制できる歩行者保護用バンパアブソーバを提供することが目的である。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 記載の本発明は、バンパカバー内に長手方向が車幅方向に沿って配置

され、衝突エネルギーを吸収する発泡成形体から成る歩行者保護用バンパアブソーバであって、

前記長手方向と直交する断面形状が、車両前方側から切り欠かれた前部切欠部と、車両後方側から切り欠かれた後部切欠部とが車両上下方向で重複する部分を有する形状であると共に、車両前方から所定値以上の荷重が作用した際に、上壁部と下壁部とを上下方向に開かせる開放手段を有することを特徴とする。

【0007】

従って、衝突時に車両前方から所定値以上の荷重が作用すると、開放手段の働きにより、前部切欠部と後部切欠部とが開き、バンパアブソーバの上壁部と下壁部とが車両上下方向へ広がる。この結果、バンパアブソーバの上壁部と下壁部とは車両前後方向に圧縮変形しない。このため、衝突体が、バンパアブソーバから受ける衝撃荷重の上昇を抑制できる。

【0008】

請求項2記載の本発明は、バンパカバー内に長手方向が車幅方向に沿って配置され、衝突エネルギーを吸収する発泡成形体から成る歩行者保護用バンパアブソーバであって、

前記長手方向と直交する断面形状が、車両前方側から切り欠かれた前部切欠部と、車両後方側から切り欠かれた後部切欠部とが車両上下方向で重複する部分を有するW形状であることを特徴とする。

【0009】

従って、衝突時に車両前方から所定値以上の荷重が作用すると、長手方向と直交する断面形状がW形状であるバンパアブソーバの前部切欠部と後部切欠部とが開き、バンパアブソーバの上壁部と下壁部とが車両上下方向へ広がる。この結果、バンパアブソーバの上壁部と下壁部とは車両前後方向に圧縮変形しない。このため、衝突体が、バンパアブソーバから受ける衝撃荷重の上昇を抑制できる。

【0010】

請求項3記載の本発明は、請求項1または請求項2の何れかに記載の歩行者保護用バンパアブソーバにおいて、車両前方から荷重が作用した初期に、上壁部と下壁部との開きを抑制する開き抑制手段を有することを特徴とする。

【0011】

従って、請求項1または請求項2の何れかに記載の内容に加えて、バンパアブソーバに車両前方から荷重が作用した初期に、開き抑制手段の作用により、上壁部と下壁部との開きが抑制される。この結果、バンパアブソーバに車両前方から荷重が作用した際の初期の荷重レベルの立上りを、開き抑制手段を設けない場合の立上りに比べて上昇させることができる。

【0012】

請求項4記載の本発明は、請求項3に記載の歩行者保護用バンパアブソーバにおいて、前記開き抑制手段は、少なくとも車両後方側の前記切欠部に長手方向に所定の間隔を持って形成したリブであり、該リブは上壁部と下壁部とが所定量湾曲変形すると破断することを特徴とする。

【0013】

従って、バンパアブソーバに車両前方から荷重が作用した初期に、少なくとも車両後方側の切欠部に長手方向に所定の間隔を持って形成したリブの作用により、上壁部と下壁部との開きが抑制され、その後上壁部と下壁部とが所定量湾曲変形すると、リブは破断する。この結果、バンパアブソーバに車両前方から荷重が作用した際の初期の荷重レベルの立上りを、リブを設けない場合の立上りに比べて上昇させることができる。

【0014】

請求項5記載の本発明は、請求項3に記載の歩行者保護用バンパアブソーバにおいて、前記開き抑制手段は、上壁部と下壁部をバンパリインフォースメントに固定する固定手段であり、該固定手段は上壁部と下壁部とが所定量湾曲変形すると固定が解除されることを特徴とする。

【0015】

従って、バンパアブソーバに車両前方から荷重が作用した初期に、上壁部と下壁部をバンパリインフォースメントに固定する固定手段の作用により、上壁部と下壁部との開きが抑制され、その後、上壁部と下壁部とが所定量湾曲変形する固定が解除される。この結果、バンパアブソーバに車両前方から荷重が作用した際の初期の荷重レベルの立上りを、固定手段を設けない場合の立上りに比べて上昇

させることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

本発明における歩行者保護用バンパアブソーバの第1実施形態を図1～図5に従って説明する。

【0017】

なお、図中矢印UPは車体上方方向を示し、図中矢印FRは車体前方方向を示している。

【0018】

図3に示される如く、本実施形態では、自動車車体10の前端下部に車幅方向に沿ってフロントバンパ12が配設されている。

【0019】

図1に示される如く、フロントバンパ12のバンパリインフォースメント14は、車幅方向に沿って配設されており、長手方向と直交する方向、即ち、車幅方向から見た断面形状は、上下2つの矩形閉断面部16、18が前壁部14Aによって連結された形状となっている。

【0020】

バンパリインフォースメント14の前壁部14Aの車両前方側面には、歩行者保護用バンパアブソーバ20が車幅方向に沿って配設されている。歩行者保護用バンパアブソーバ20の長手方向と直交する方向、即ち、車幅方向から見た断面形状は、車両前方側から切り欠かれた前部切欠部22と、車両後方側から切り欠かれた上側後部切欠部24及び下側後部切欠部26とが車両上下方向で重複する部分を有するW形状となっており、前部切欠部22と、上側後部切欠部24及び下側後部切欠部26との前記重複長さはLとなっている。また、歩行者保護用バンパアブソーバ20は、圧縮強度及び曲げ強度が強い素材、例えば、ポリスチレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、スチレン改質ポリエチレン樹脂等の合成樹脂発泡成形体で構成されており、衝突エネルギーを吸収するようになっている。特にスチレン改質ポリエチレン樹脂（スチレン成分50～70重量%）ビーズ発泡体の型内成形品が好ましい。

【0021】

また、歩行者保護用バンパアブソーバ20の上側後部切欠部24及び下側後部切欠部26には、それぞれ開き抑制手段としてのリブ30が形成されており、これらのリブ30には、車両後方側から三角形の切欠32が形成されている。

【0022】

図2に示される如く、リブ30は、上側後部切欠部24及び下側後部切欠部26に長手方向、即ち、車幅方向に所定の間隔を持って形成されている。

【0023】

図1に示される如く、バンパリインフォースメント14及び歩行者保護用バンパアブソーバ20は、バンパカバー36に覆われており、バンパカバー36の前壁部36Aと歩行者保護用バンパアブソーバ20の前壁部20Aとが対向している。また、歩行者保護用バンパアブソーバ20の後壁部20Bが、バンパリインフォースメント14の前壁部14Aに当接しており、歩行者保護用バンパアブソーバ20の上壁部20Cと下壁部20Dとは、W形状の上部と下部を構成する傾斜部となっている。

【0024】

次に、本実施形態の作用を説明する。

【0025】

本実施形態では、歩行者がフロントバンパ12に衝突すると、バンパカバー36の前壁部36Aを介して、歩行者保護用バンパアブソーバ20の車両前方から荷重が作用する。この時、歩行者保護用バンパアブソーバ20に荷重が作用した初期には、図4（A）に示される如く、上側後部切欠部24及び下側後部切欠部26に形成したリブ30の作用により、歩行者保護用バンパアブソーバ20の上壁部20Cと下壁部20Dとの開き、即ち、上壁部20Cの車両上方（矢印A方向）と、下壁部20Dの車両下方（矢印B方向）への広がりが増大される。

【0026】

この結果、歩行者保護用バンパアブソーバ20の上壁部20Cと下壁部20Dとは、例えば、図4（B）に示される如く撓む。

【0027】

このため、図 5 に実線で示すように、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 に車両前方から荷重が作用した初期の衝撃荷重の立上りを、図 5 に破線で示すリブ 3 0 を設けない場合の立上りに比べて上昇させることができる。

【 0 0 2 8 】

その後、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の上壁部 2 0 C と下壁部 2 0 D とが所定量湾曲変形すると、図 4 (C) に示される如く、切欠 3 2 を起点にしてリブ 3 0 が破断する。この結果、上壁部 2 0 C が車両上方（矢印 A 方向）へ広がり、下壁部 2 0 D が車両下方（矢印 B 方向）へ広がるため、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 は図 4 (D) に示される如く開く。そして、完全に厚み分まで圧縮されると荷重は上昇する。

【 0 0 2 9 】

このため、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の上壁部 2 0 C と下壁部 2 0 D とは車両前後方向に圧縮変形しないので、歩行者が、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 から受ける衝撃荷重の特性は、図 5 に実線で示すようになり、後半立上がり位置 S 1 が、図 5 に二点鎖線破線で示す断面矩形状の歩行者保護用バンパアブソーバを使用した場合の衝撃荷重の後半立上がり位置 S 2 に比べ圧縮率が高い位置になると共に、位置 S 1 での荷重 T 1 が位置 S 2 での荷重値 T 2 よりも小さくなる。

【 0 0 3 0 】

なお、図 5 の一点鎖線は、図 5 に二点鎖線で示す断面矩形状の歩行者保護用バンパアブソーバの素材密度を $1/2$ （低密度）にした場合の荷重特性であり、位置 S 2 での荷重 T 3 が小さくなっている。

【 0 0 3 1 】

従って、本実施形態では、バンパに衝突した歩行者に作用する衝撃荷重の後半での上昇（底づき）を抑制でき、且つ初期では荷重を増加できる。

【 0 0 3 2 】

また、本実施形態では、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 を上記構成としたことで、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の車幅方向に沿った各部位（センター部、サイド部等）での歩行者保護要求性能に対し部分的な W 形状またはリブ 3

0 の形状または間隔を変更するだけで対応でき、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の基本形状及び発泡倍率等を変更する必要がある。

【 0 0 3 3 】

次に、本発明に係る歩行者保護用バンパアブソーバの第 2 実施形態を図 6 に従って説明する。

【 0 0 3 4 】

なお、第 1 実施形態と同一部材は、同一符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 3 5 】

図 6 に示される如く、本実施形態では、第 1 実施形態におけるリブ 3 0 に代えて、開き抑制手段（固定手段）としての係合突起 4 0 が、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の後壁部 2 0 B の上部と下部に形成されている。また、これらの係合突起 4 0 は、バンパリインフォースメント 1 4 の前壁部 1 4 A の上部と下部に形成されている係合孔 4 2 に係合されており、係合突起 4 0 と係合孔 4 2 との係合は、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の上壁部 2 0 C と下壁部 2 0 D とが所定量湾曲変形すると解除されるようになっている。

【 0 0 3 6 】

次に、本実施形態の作用を説明する。

【 0 0 3 7 】

本実施形態では、歩行者がフロントバンパ 1 2 に衝突し、バンパカバー 3 6 の前壁部 3 6 A を介して、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 に車両前方から荷重が作用する。この時、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 に荷重が作用した初期には、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の係合突起 4 0 と、バンパリインフォースメント 1 4 の係合孔 4 2 との係合により、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の上壁部 2 0 C と下壁部 2 0 D との開き、即ち、上壁部 2 0 C の車両上方と、下壁部 2 0 D の車両下方への広がりが増大される。

【 0 0 3 8 】

この結果、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の上壁部 2 0 C と下壁部 2 0 D とが撓む。このため、図 5 に実線で示すように、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 に車両前方から荷重が作用した初期の荷重レベルの立上りを、図 5 に破線で

示す係合突起 4 0 と係合孔 4 2 とを設けない場合の立上りに比べて上昇させることができる。

【 0 0 3 9 】

その後、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の上壁部 2 0 C と下壁部 2 0 D とが所定量湾曲変形すると、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の係合突起 4 0 と、バンパリインフォースメント 1 4 の係合孔 4 2 との係合が解除される。この結果、上壁部 2 0 C が車両上方へ広がり、下壁部 2 0 D が車両下方へ広がるため、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 は開く。

【 0 0 4 0 】

このため、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の上壁部 2 0 C と下壁部 2 0 D とは車両前後方向に圧縮変形しないので、歩行者が、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 から受ける衝撃荷重の特性は、図 5 に実線で示すようになり、後半立上がり位置 S 1 が、図 5 に二点鎖線破線で示す断面矩形状の歩行者保護用バンパアブソーバを使用した場合の衝撃荷重の後半立上がり位置 S 2 に比べ圧縮率が高い位置になると共に、位置 S 1 での荷重 T 1 が位置 S 2 での荷重値 T 2 よりも小さくなる。

【 0 0 4 1 】

従って、本実施形態では、バンパに衝突した歩行者に作用する衝撃荷重の後半での上昇（底づき）を抑制でき、且つ初期では荷重を増加できる。

【 0 0 4 2 】

また、本実施形態では、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 を上記構成としたことで、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の車幅方向に沿った各部位（センター部、サイド部等）での歩行者保護要求性能に対し部分的の W 形状を変更するだけで対応でき、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の基本形状及び発泡倍率等を変更する必要がない。

【 0 0 4 3 】

なお、本実施形態では、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の係合突起 4 0 と、バンパリインフォースメント 1 4 の係合孔 4 2 とを係合させたが、これに代えて、図 7 に示される如く、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の後壁部 2 0 B の

上部と下部と、バンパリインフォースメント 1 4 の前壁部 1 4 A の上部と下部とを、それぞれ開き抑制手段（固定手段）としての接着剤 4 6 によって接着し、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の上壁部 2 0 C と下壁部 2 0 D とが所定量湾曲変形すると、前記接着剤 4 6 による接着部が破断するようにしても良い。

【 0 0 4 4 】

以上に於いては、本発明を特定の実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内にて他の種々の実施形態が可能であることは当業者にとって明らかである。

【 0 0 4 5 】

例えば、図 8 に示される如く、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の前後方向の向きを逆向きに配設した構成としても良い。

【 0 0 4 6 】

また、上記各実施形態では、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の長手方向と直交する方向から見た断面形状を、車両前方側から切り欠かれた前部切欠部 2 2 と、車両後方側から切り欠かれた上側後部切欠部 2 4 及び下側後部切欠部 2 6 とが車両上下方向で重複する部分を有する W 形状としたが、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の断面形状は W 形状に限定されず、図 9 に示される如く、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の長手方向と直交する方向から見た断面形状をジグザグ形状としても良い。

【 0 0 4 7 】

また、図 1 0 に示される如く、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の長手方向と直交する方向から見た断面形状を、車両前方側から切り欠かれた前部切欠部 2 2 と、車両後方側から切り欠かれた上側後部切欠部 2 4 及び下側後部切欠部 2 6 とが車両上下方向で重複する部分を有するクランク形状とすると共に、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の上壁部 2 0 C 及び下壁部 2 0 D におけるバンパリインフォースメント 1 4 の前壁部 1 4 A と当接する部位に、車両前方から所定値以上の荷重が作用した際に、歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の上壁部 2 0 C を車両上方へ、下壁部 2 0 D を車両下方へ移動させる、即ち、上壁部 2 0 C と下壁部 2 0 D とを上下方向に開かせるための開放手段としての傾斜面 5 0 を形成した

構成としても良い。

【0048】

更には、図11に示される如く、初期荷重の立ち上がりには貢献すると共に、上壁部20Cと下壁部20Dとが上下方向に開いた後の衝撃吸収量を増加させるために、歩行者保護用バンパアブソーバ20の上壁部20Cの上面側及び下壁部20Dの下面側に、車幅方向に沿って所定の間隔を開けて複数の凸部60を形成した構成としても良い。

【0049】

【発明の効果】

請求項1記載の本発明は、バンパカバー内に長手方向が車幅方向に沿って配置され、衝突エネルギーを吸収する発泡成形体から成る歩行者保護用バンパアブソーバであって、長手方向と直交する断面形状が、車両前方側から切り欠かれた前部切欠部と、車両後方側から切り欠かれた後部切欠部とが車両上下方向で重複する部分を有する形状であると共に、車両前方から所定値以上の荷重が作用した際に、上壁部と下壁部とを上下方向に開かせる開放手段を有するため、バンパに衝突した歩行者に作用する衝撃荷重の上昇を抑制できるという優れた効果を有する。

【0050】

請求項2記載の本発明は、バンパカバー内に長手方向が車幅方向に沿って配置され、衝突エネルギーを吸収する発泡成形体から成る歩行者保護用バンパアブソーバであって、長手方向と直交する断面形状が、車両前方側から切り欠かれた前部切欠部と、車両後方側から切り欠かれた後部切欠部とが車両上下方向で重複する部分を有するW形状であるため、バンパに衝突した歩行者に作用する衝撃荷重の上昇を抑制できるという優れた効果を有する。

【0051】

請求項3記載の本発明は、請求項1または請求項2の何れかに記載の歩行者保護用バンパアブソーバにおいて、車両前方から荷重が作用した初期に、上壁部と下壁部との開きを抑制する開き抑制手段を有するため、請求項1または請求項2の何れかに記載の効果に加えて、バンパアブソーバに車両前方から荷重が作用した際の初期の荷重レベルの立上りを、開き抑制手段を設けない場合の立上りに比

べて上昇させることができるという優れた効果を有する。

【0052】

請求項4記載の本発明は、請求項3に記載の歩行者保護用バンパアブソーバにおいて、開き抑制手段は、少なくとも車両後方側の切欠部に長手方向に所定の間隔を持って形成したリブであり、リブは上壁部と下壁部とが所定量湾曲変形すると破断するため、請求項1または請求項2の何れかに記載の効果に加えて、バンパアブソーバに車両前方から荷重が作用した際の初期の荷重レベルの立上りを、リブを設けない場合の立上りに比べて上昇させることができるという優れた効果を有する。

【0053】

請求項5記載の本発明は、請求項3に記載の歩行者保護用バンパアブソーバにおいて、開き抑制手段は、上壁部と下壁部をバンパリインフォースメントに固定する固定手段であり、固定手段は上壁部と下壁部とが所定量湾曲変形すると固定が解除されるため、請求項1または請求項2の何れかに記載の効果に加えて、バンパアブソーバに車両前方から荷重が作用した際の初期の荷重レベルの立上りを、固定手段を設けない場合の立上りに比べて上昇させることができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図3の1-1線に沿った拡大断面図である。

【図2】

本発明の第1実施形態に係る歩行者保護用バンパアブソーバを示す車両斜め後方から見た斜視図である。

【図3】

本発明の第1実施形態に係る歩行者保護用バンパアブソーバが適用された車体を示す車両斜め前方から見た斜視図である。

【図4】

(A)～(D)は本発明の第1実施形態に係る歩行者保護用バンパアブソーバの作用説明図である。

【図 5】

歩行者保護用バンパアブソーバの荷重特性を示すグラフである。

【図 6】

本発明の第 2 実施形態に係る歩行者保護用バンパアブソーバを示す図 1 に対応する断面図である。

【図 7】

本発明の第 2 実施形態の変形例に係る歩行者保護用バンパアブソーバを示す図 1 に対応する断面図である。

【図 8】

本発明の他の実施形態に係る歩行者保護用バンパアブソーバを示す図 1 に対応する断面図である。

【図 9】

本発明の他の実施形態に係る歩行者保護用バンパアブソーバを示す図 1 に対応する断面図である。

【図 10】

本発明の他の実施形態に係る歩行者保護用バンパアブソーバを示す図 1 に対応する断面図である。

【図 11】

(A) は本発明の他の実施形態に係る歩行者保護用バンパアブソーバを示す平面図であり、(B) は本発明の他の実施形態に係る歩行者保護用バンパアブソーバを示す正面図であり、(C) は本発明の他の実施形態に係る歩行者保護用バンパアブソーバを示す側面図である。

【図 12】

従来技術における歩行者保護用バンパアブソーバを示す概略側断面図である。

【符号の説明】

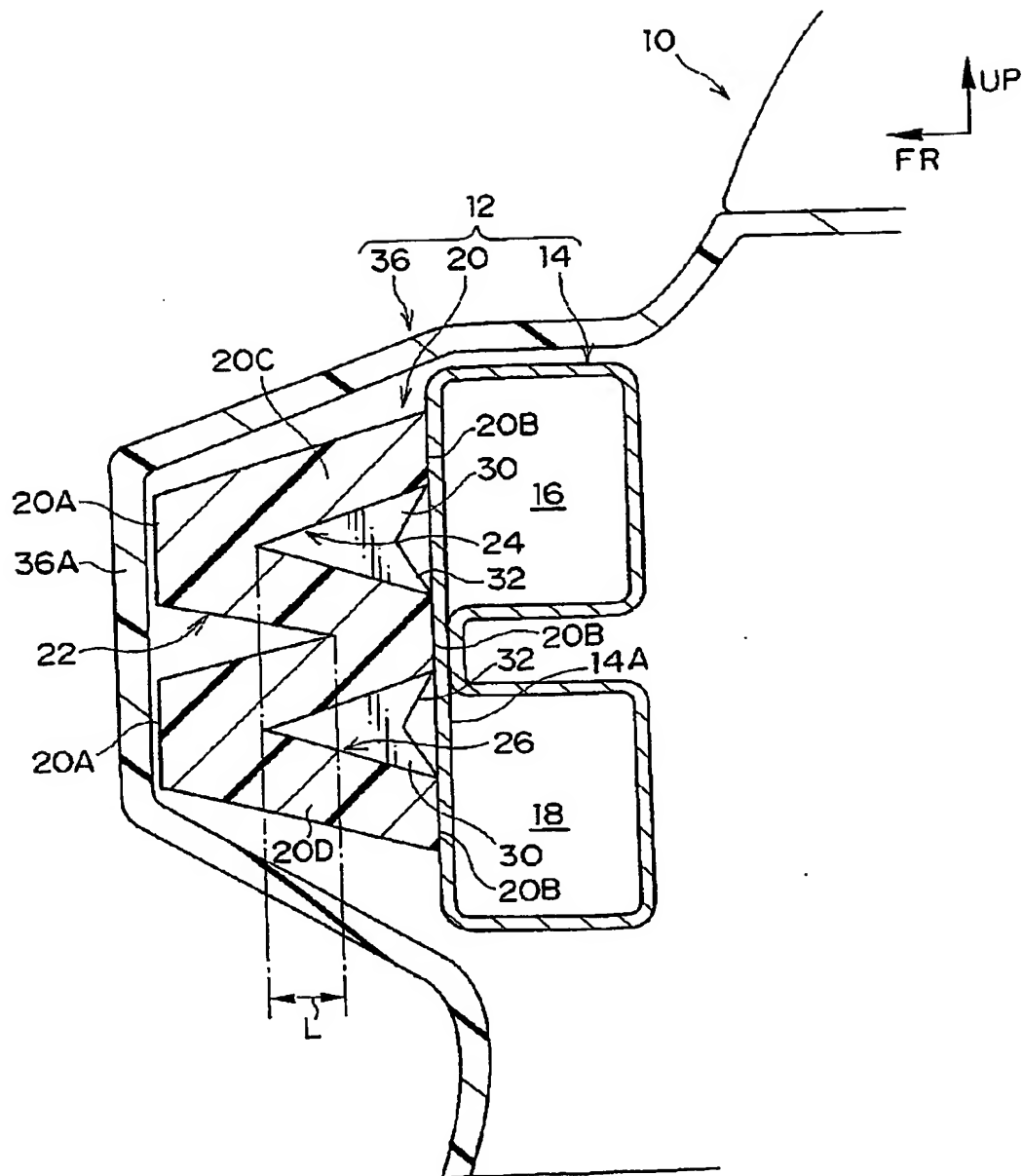
- 12 フロントバンパ
- 14 バンパリインフォースメント
- 14A バンパリインフォースメントの前壁部
- 20 歩行者保護用バンパアブソーバ

- 2 0 A 歩行者保護用バンパアブソーバの前壁部
- 2 0 B 歩行者保護用バンパアブソーバの後壁部
- 2 0 C 歩行者保護用バンパアブソーバの上壁部
- 2 0 D 歩行者保護用バンパアブソーバの下壁部
- 2 2 前部切欠部
- 2 4 上側後部切欠部
- 2 6 下側後部切欠部
- 3 0 リブ（開き抑制手段）
- 3 2 切欠
- 3 6 バンパカバー
- 4 0 係合突起（開き抑制手段、固定手段）
- 4 2 係合孔
- 4 6 接着剤（開き抑制手段、固定手段）
- 5 0 傾斜面（開放手段）

【書類名】

図面

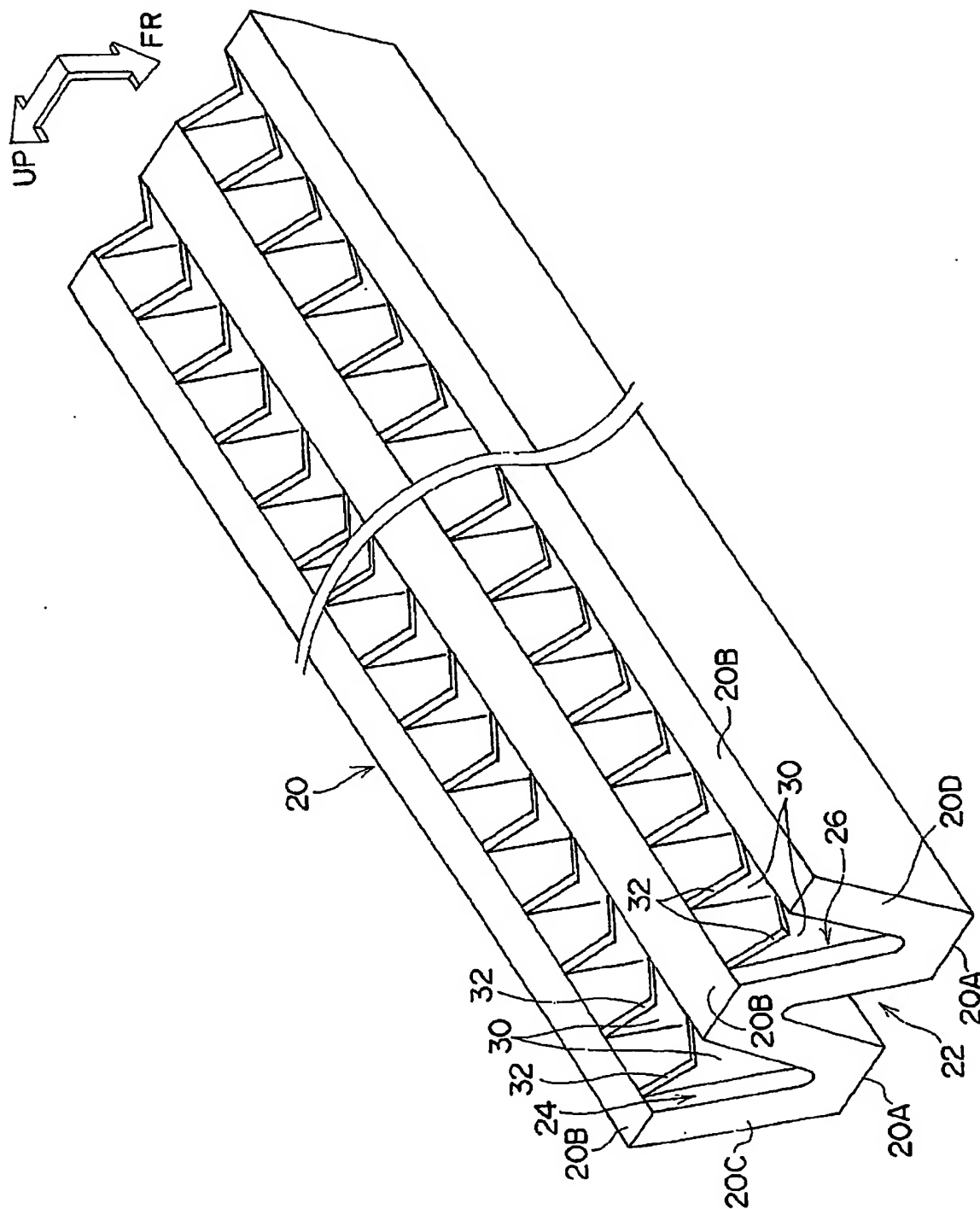
【図 1】



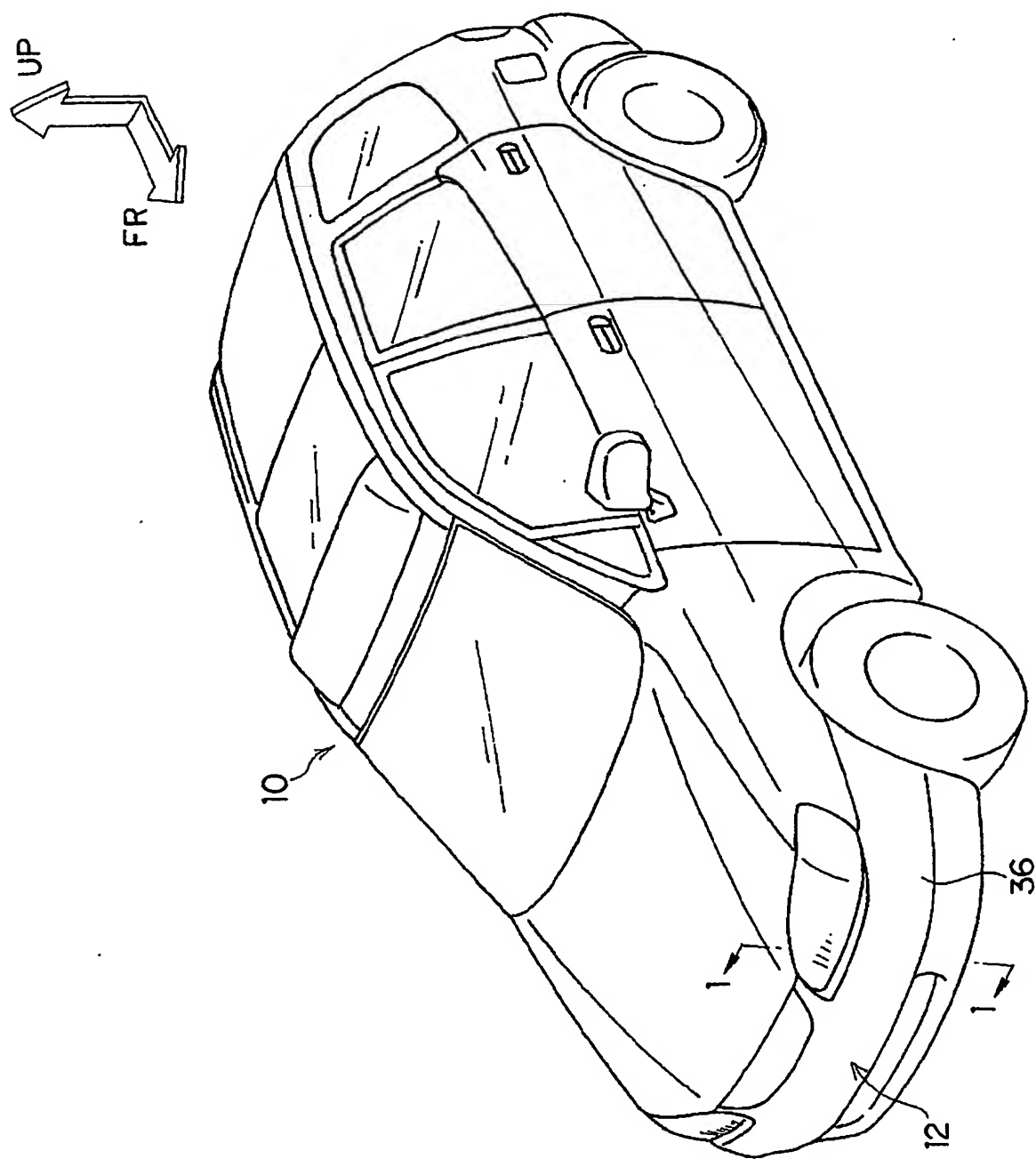
12 フロントバンパ
 14 バンパラインフォースメント
 14A バンパラインフォースメントの前壁部
 20 歩行者保護用バンパアブソーバ
 20A 歩行者保護用バンパアブソーバの前壁部
 20B 歩行者保護用バンパアブソーバの後壁部
 20C 歩行者保護用バンパアブソーバの上壁部
 20D 歩行者保護用バンパアブソーバの下壁部

22 前部切欠部
 24 上側後部切欠部
 26 下側後部切欠部
 30 リブ(開き抑制手段)
 32 切欠
 36 バンパカバー

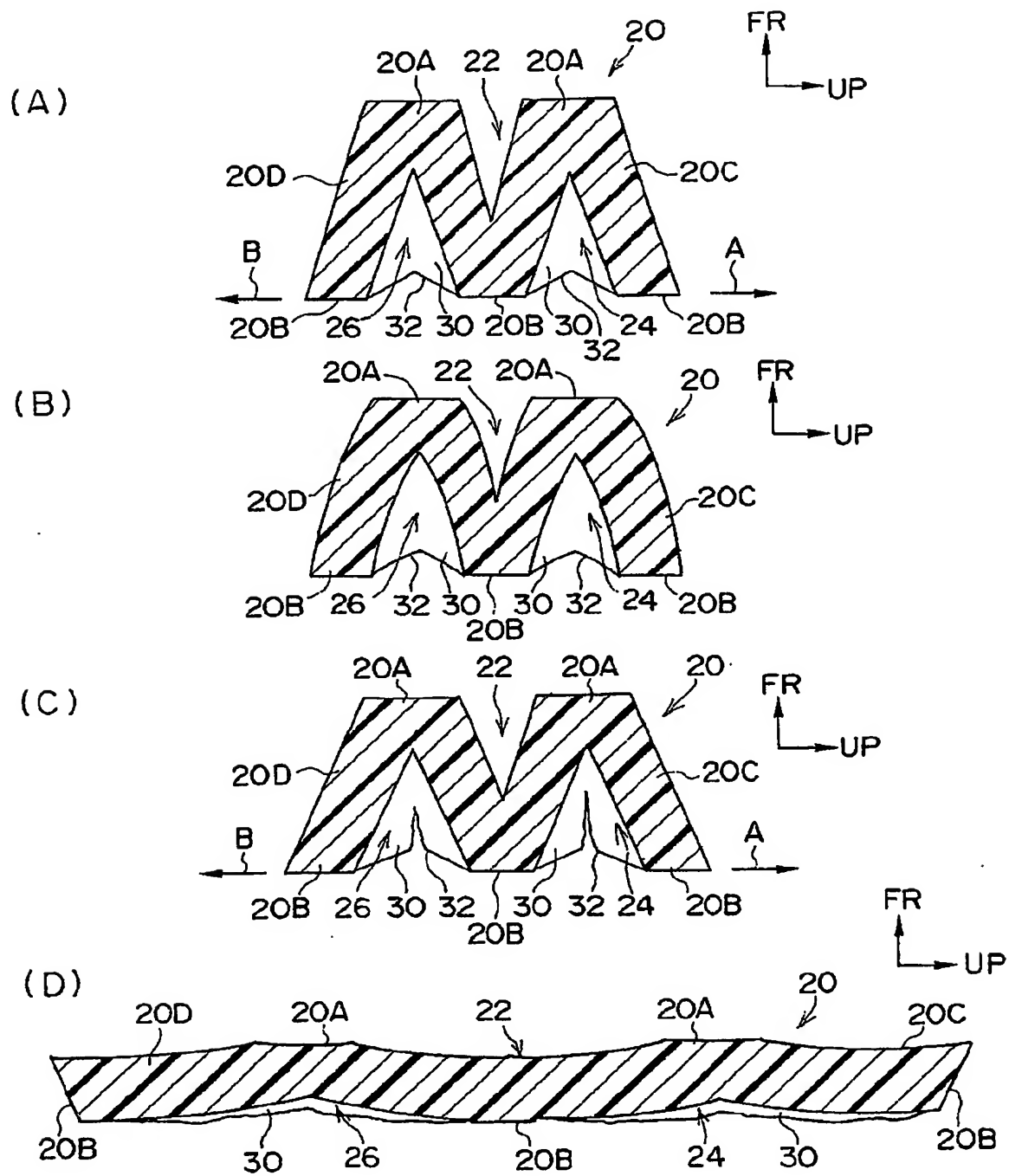
【図 2】



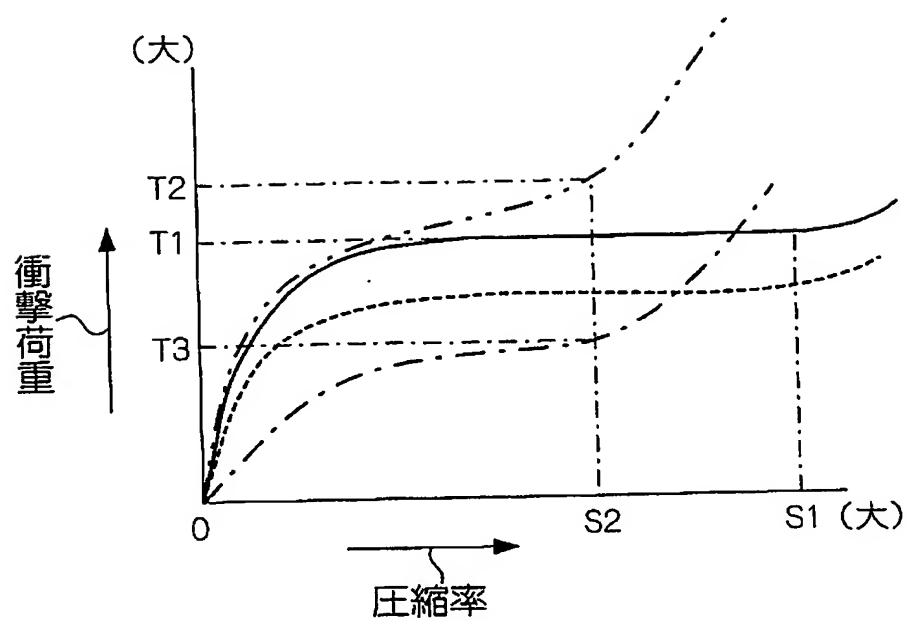
【図 3】



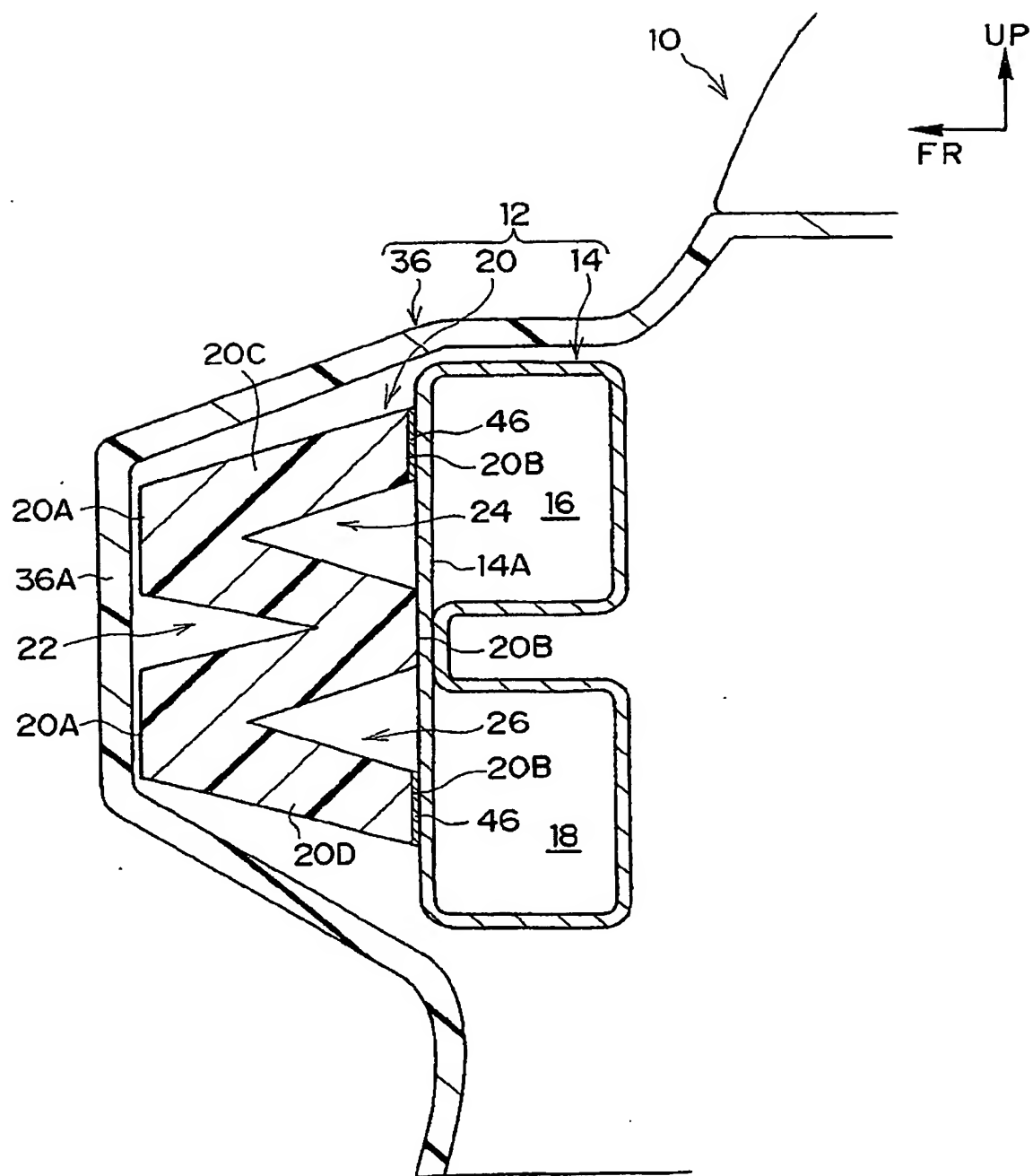
【図4】



【図 5】

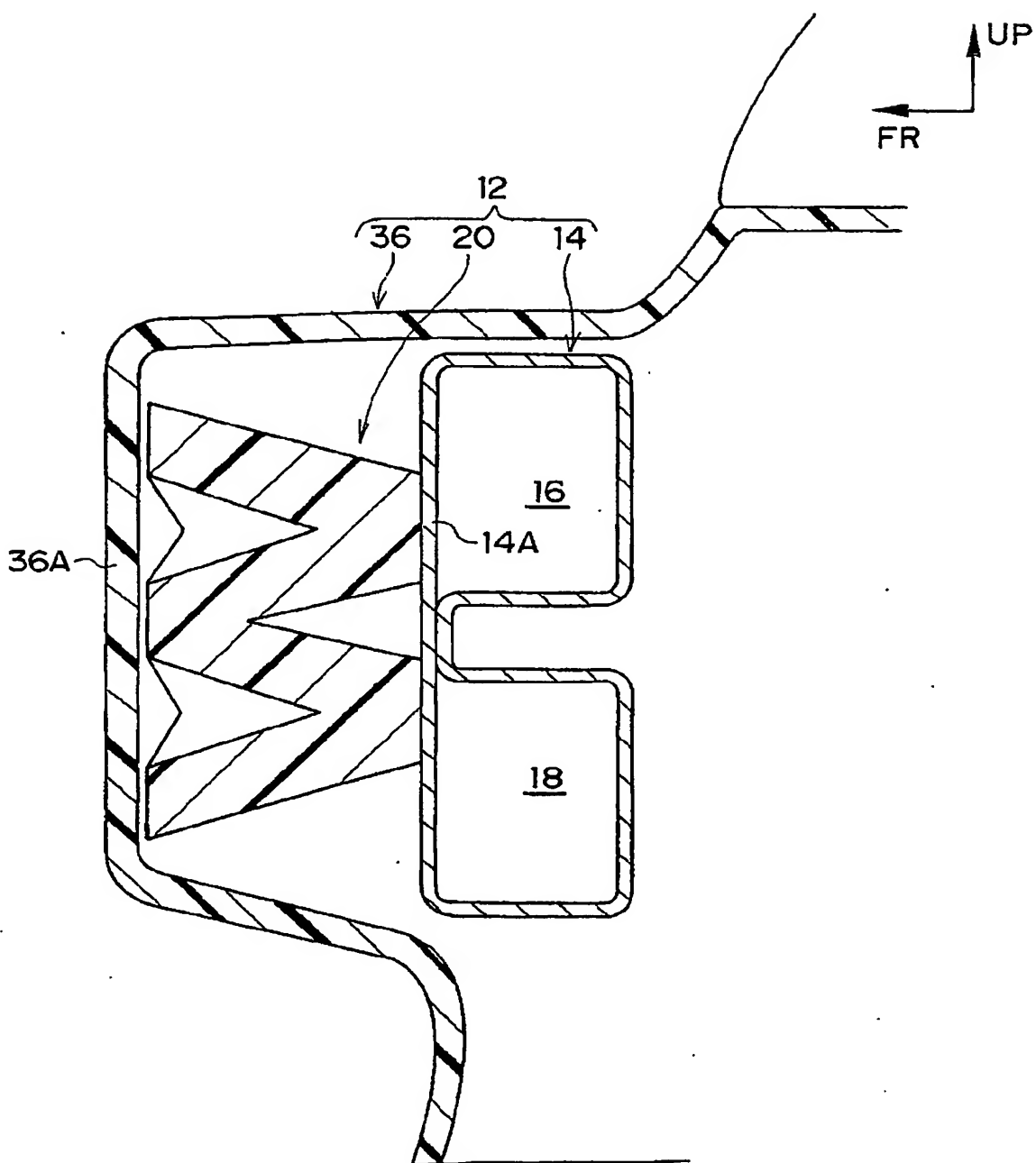


【図7】

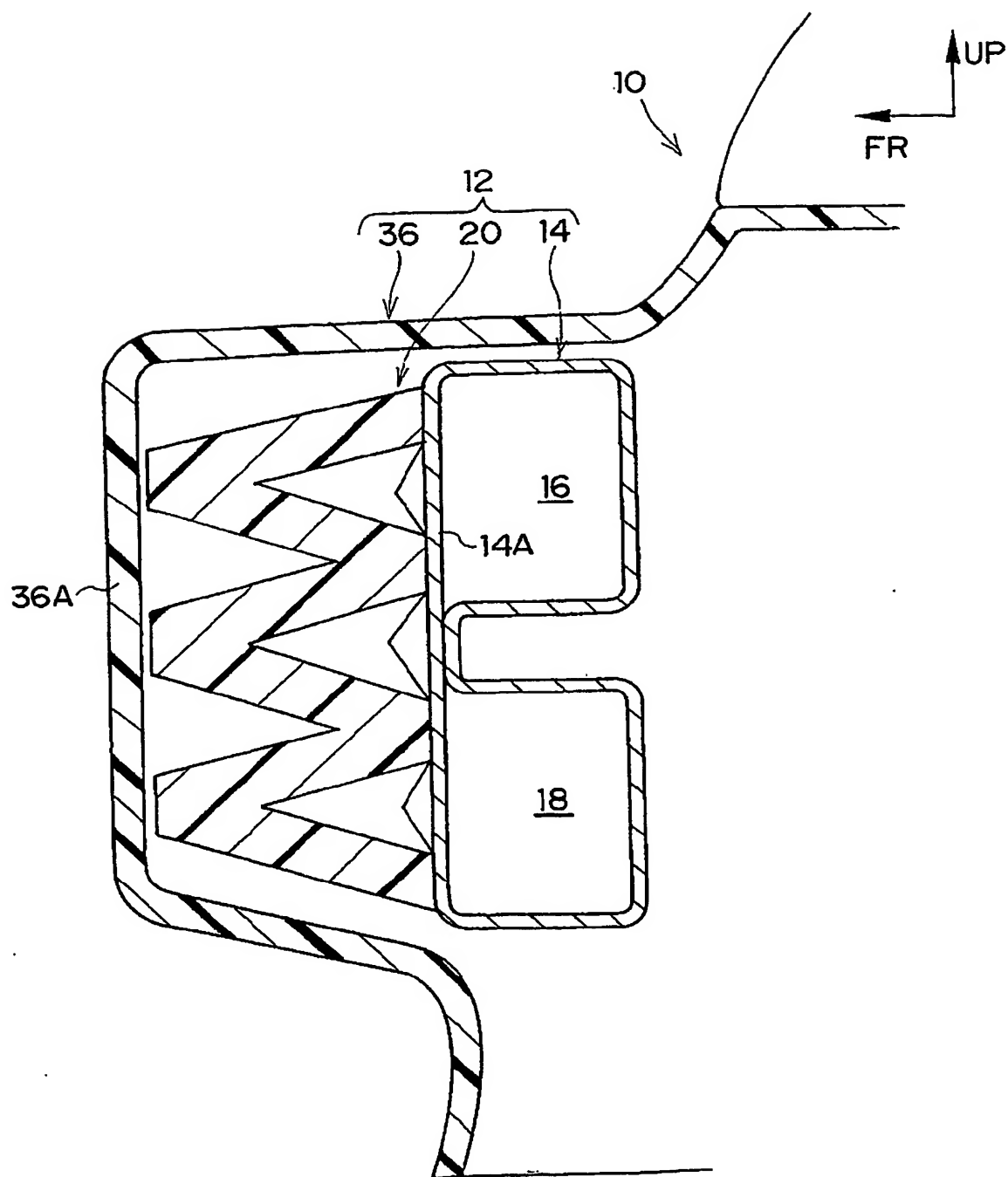


46 接着剤(開き抑制手段、固定手段)

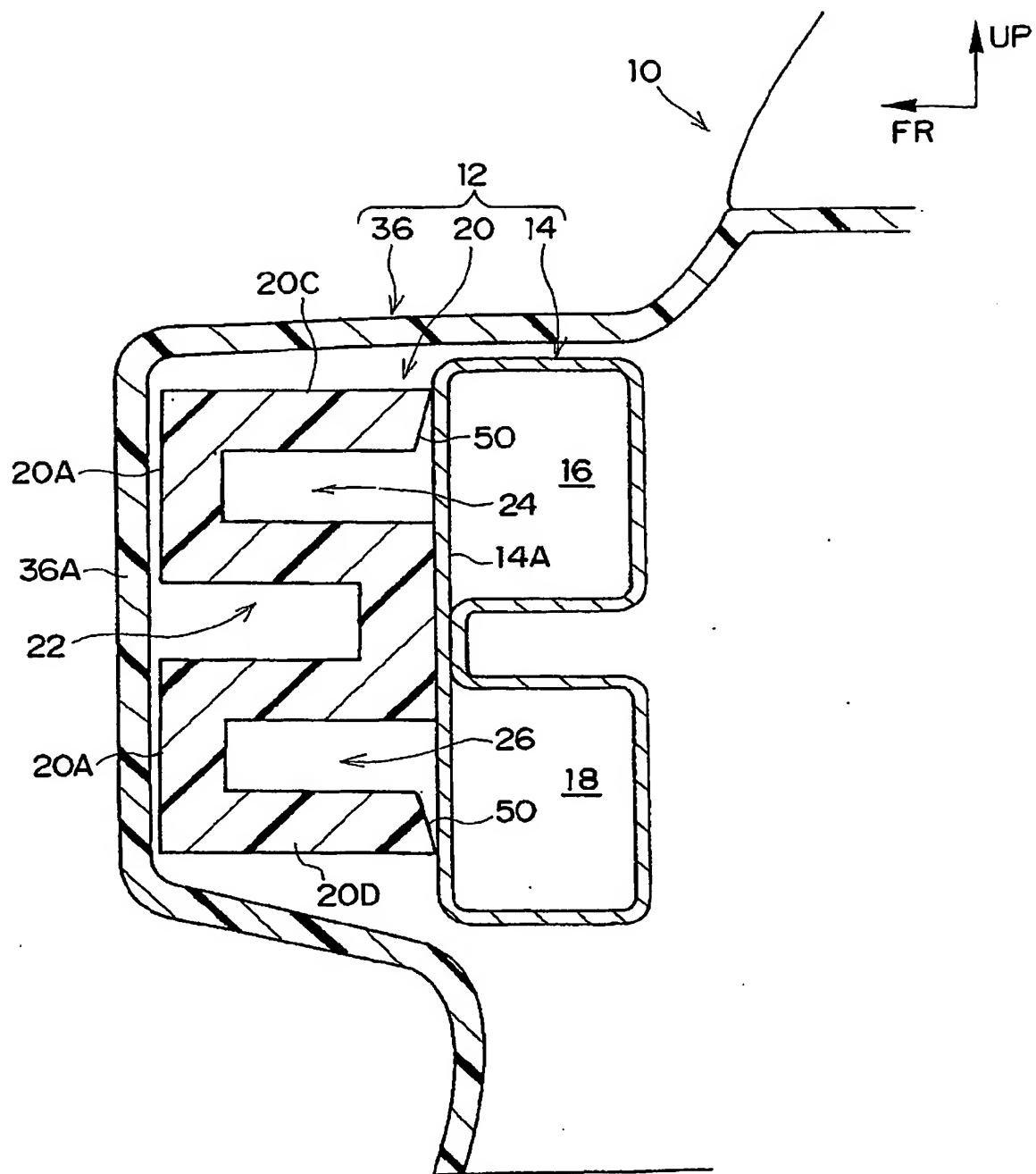
【図 8】



【図 9】

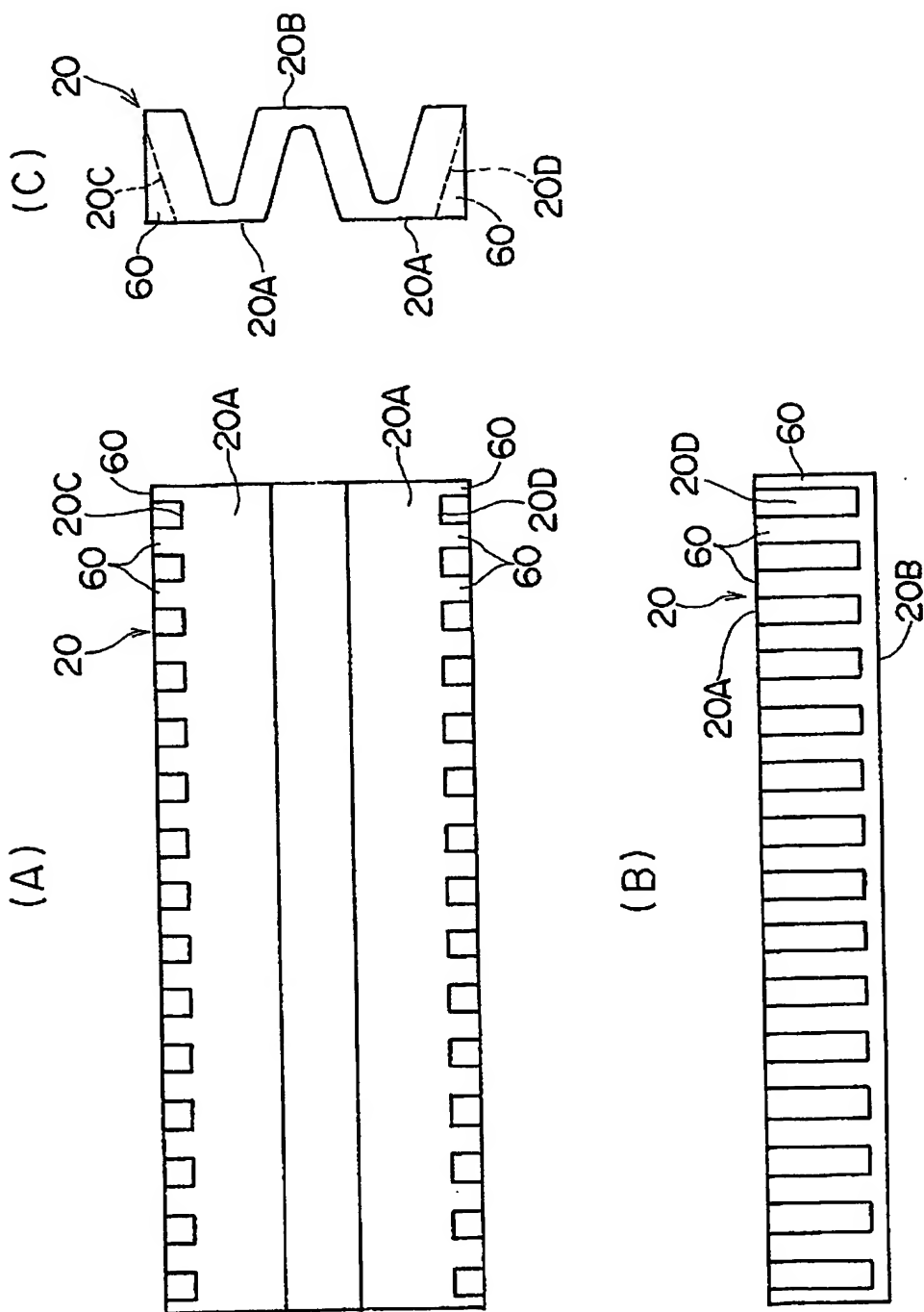


【図10】

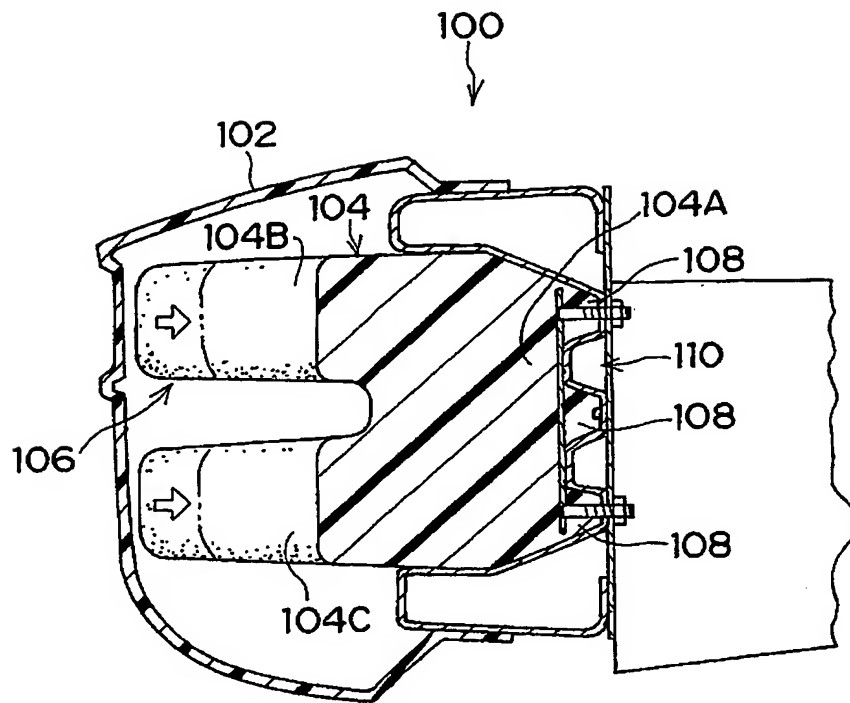


50 傾斜面(開放手段)

【図 11】



【図12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 バンパに衝突した歩行者に作用する衝撃荷重の上昇を抑制する。

【解決手段】 歩行者保護用バンパアブソーバ 2 0 の長手方向と直交する方向から見た断面形状が、前部切欠部 2 2 と上側後部切欠部 2 4 及び下側後部切欠部 2 6 とが車両上下方向で重複する部分を有する W 形状となっている。上側後部切欠部 2 4 及び下側後部切欠部 2 6 には、それぞれリブ 3 0 が形成されており、これらのリブ 3 0 には、車両後方側から三角形の切欠 3 2 が形成されている。また、リブ 3 0 は、上側後部切欠部 2 4 及び下側後部切欠部 2 6 に長手方向、即ち、車幅方向に所定の間隔を持って形成されている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 8 5 5 7 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 2 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県豊田市トヨタ町1番地

氏 名

トヨタ自動車株式会社

特願 2 0 0 2 - 2 8 5 5 7 1

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[5 9 2 0 4 8 4 3 1]

1 . 変更年月日

1 9 9 2 年 2 月 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県名古屋市中区千代田 5 丁目 2 1 番 1 1 号

氏 名

株式会社中外

特願 2002-285571

出願人履歴情報

識別番号

[000002440]

1. 変更年月日 1990年 8月31日
[変更理由] 新規登録
住所 奈良県奈良市南京終町1丁目25番地
氏名 積水化成品工業株式会社

2. 変更年月日 1995年 8月10日
[変更理由] 住所変更
住所 大阪市北区西天満二丁目4番4号
氏名 積水化成品工業株式会社